

POTENSI FITOPLANKTON SEBAGAI SUMBER DAYA PAKAN PADA PEMELIHARAAN LARVA IKAN MAS (*Cyprinus carpio*) DI BBP BAT SUKABUMI

Ana Widiana*, Astuti Kusumorini dan Selvi Handayani

Jurusan Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, UIN SGD Bandung

*Corresponding author: anawidiana@hotmail.com

Abstract

The main problem encountered in producing larvae is the larvae that got low due to high mortality. One attempt to overcome this problem is the use of phytoplankton as natural feed. The purpose of this study is to determine phytoplankton community structure and potential as a resource phytoplankton feed on larval rearing carp. The research was conducted in April 2012. The results showed that the phytoplankton found in the larval rearing pond goldfish are Class Bacillariophyceae (1 genera), Chlorophyceae (13 genera), and Cyanophyceae (7 genera). Phytoplankton Chlorophyceae group is a group that has the highest abundance of larval rearing carp pond. Diversity index of phytoplankton in pond carp larvae ranged from 0.65 to 1.64 (Low Diversity). Based on the preponderance index carp larvae utilize phytoplankton as natural feed by selecting the class Chlorophyceae and Cyanophyceae in early growth until the time nursery a preponderance index value respectively 87.76% and 12.23%.

Keywords: *Phytoplankton, feed, Goldfish larvae (Cyprinus carpio), preponderance index*

PENDAHULUAN

Ikan merupakan salah satu sumber makanan yang sangat digemari masyarakat karena mengandung protein yang cukup tinggi dan dibutuhkan oleh manusia untuk pertumbuhan. Sadar akan pentingnya ikan sebagai sumber protein hewani menyebabkan permintaan masyarakat terhadap ikan untuk dikonsumsi terus meningkat, seiring dengan meningkatnya pertumbuhan penduduk. Salah satu upaya untuk meningkatkan produksi perikanan adalah melalui budidaya (Karya Tani Mandiri, 2009).

Dalam budidaya ikan jaminan penyediaan benih ikan baik kualitas maupun kuantitas yang memadai merupakan salah satu syarat yang menentukan keberhasilan suatu budidaya. Masalah utama yang dihadapi dalam memproduksi benih adalah hasil benih yang didapatkan rendah sebagai akibat mortalitas yang tinggi. Salah satu pakan alami ikan adalah fitoplankton. Komunitas fitoplankton sendiri memiliki potensi dalam

perairan karena hampir semua organisme perairan tergantung pada plankton sebagai makanannya, baik dalam suatu stadia pada seluruh siklus hidupnya maupun selama hidupnya (Efendie, 1997 dalam Ifdonal, 2007). Ikan mas (*C. carpio*) merupakan jenis ikan konsumsi air tawar yang banyak dibudidayakan. Budidaya ikan mas telah berkembang pesat di kolam biasa, sawah, waduk, sungai air deras, bahkan ada yang dipelihara dalam keramba di perairan umum. Adapun sentra produksi ikan mas adalah Ciamis, Sukabumi, Tasikmalaya, Bogor, Garut, Bandung, Cianjur, dan Purwakarta (Menegristek, 2011).

Salah satu sentra produksi ikan mas adalah Sukabumi, khususnya di BBP BAT (Balai Besar Pengembangan Budidaya Air Tawar) akan tetapi dalam budidaya ikan mas ini proses pemeliharaan larva ikan mas masih mengalami kendala, terutama dalam hal pakan alami sehingga perlu diadakan pengkajian mengenai bagaimana potensi

fitoplankton sebagai sumber daya pakan bagi larva ikan mas di kawasan ini, dengan demikian dapat diketahui potensi fitoplankton dan jenis-jenis fitoplankton apa saja yang biasa dimakan oleh larva ikan mas di BBP BAT Sukabumi sebagai pakan alami sehingga diharapkan pada masa yang akan datang fitoplankton tersebut dapat dibudidayakan serta dapat meningkatkan produktivitas budidaya perikanan.

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui struktur komunitas fitoplankton di kolam pemeliharaan larva ikan mas (*Cyprinus carpio*) di BBP BAT Sukabumi.
2. Mengetahui potensi fitoplankton sebagai sumber daya pakan pada pemeliharaan larva ikan mas di BBP BAT Sukabumi.

MATERIAL DAN METODE

Penelitian ini dilakukan pada bulan April 2012, dengan metode deskripsi dan rancangan penelitian *Random Purposive*. Sampel fitoplankton diambil berdasarkan tiga titik pengambilan yaitu (Inlet, tengah dan Outlet). Teknik pengambilan sampel fitoplankton menggunakan plankton *net* berukuran 25 μ , hasil penyaringan dimasukkan ke dalam botol volume 50 mL dan diawetkan dengan formalin 4% selanjutnya sampel tersebut diidentifikasi di Laboratorium Uji Kesehatan Ikan di BBP BAT Sukabumi dan sebanyak 45 ekor larva ikan mas diambil sebanyak 3 kali pengambilan dari kolam pemeliharaan larva ikan mas. Teknik pengambilan sampel fitoplankton dari usus dilakukan dengan cara pembedahan, kemudian sampel isi usus diencerkan dengan aquades 5 mL, dan diawetkan dengan formalin 4%. Identifikasi dilakukan di Laboratorium Uji Kesehatan Ikan di BBP BAT Sukabumi. Kelimpahan Fitoplankton dihitung menggunakan metode yang dikemukakan oleh Basmi (1994) :

$$N = \left(\frac{1}{A} \times \frac{B}{C} \times \frac{D}{E} \times n \right)$$

Keterangan:

N = Kelimpahan fitoplankton (ind/L)

n = Jumlah fitoplankton yang tercacah (ind)

A = Volume air contoh yang di saring (L)

B = Volume contoh air yang tersaring (ml)

C = Volume air pada Sedgwick Rafter (ml)

D = Luas gelas penutup (mm^2)

E = Luas total yang teramati (mm^2)

Indeks Keanekaragaman dihitung menggunakan persamaan Shanon-Wiener (Odum, 1971):

$$H' = -\sum_{i=1}^i P_i \ln P_i$$

Keterangan:

H' = Indeks Keanekaragaman

P_i = n_i/N

N_i = Jumlah individu jenis ke -i

N = Jumlah total individu

Kisaran nilai indeks keanekaragaman dapat diklasifikasikan sebagai berikut (Wilm dan Doris dalam Daniel, 2007)

H' < 2.306 = keanekaragaman rendah

2.306 < H' < 6.9078 = keanekaragaman sedang

H' > 6.9078 = keanekaragaman tinggi

Kebiasaan makanan

Perhitungan kebiasaan secara kuantitatif digunakan *Indeks Preponderance* (Effendie, 1979 dalam Taofiqurohman, 2007). *Indeks Preponderance* (I_i) adalah gabungan metode frekuensi kejadian volumetrik dengan rumus sebagai berikut:

$$I_i = \frac{V_i \times O_i}{\sum (V_i \times O_i)}$$

Keterangan:

I_i = Indeks Preponderance

V_i = Persentase volume satu macam makanan

O_i = Persentase frekuensi kejadian satu macam makanan

$\sum (V_i \times O_i)$ = Jumlah V_i x O_i dari semua macam makanan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Struktur Komunitas Fitoplankton di Kolam Pemeliharaan Larva Ikan Mas

Berdasarkan hasil penelitian dan identifikasi fitoplankton yang dilaksanakan di kolam pemeliharaan larva ikan mas dan Laboratorium Kualitas Air di Balai Besar Pengembangan Budidaya Air Tawar (BBPBAT) Sukabumi dari tanggal 09 April - 29 April 2012, terdapat komunitas fitoplankton yang memiliki komposisi yang terdiri atas 3 kelas dan 21 genera. Keempat kelas hasil pengamatan tersebut adalah Bacillariophyceae (1 genera), Chlorophyceae (13 genera), Cyanophyceae (7 genera). Komposisi fitoplankton di kolam berdasarkan kelas yang teridentifikasi disajikan dalam Tabel 1.

Kelimpahan fitoplankton di kolam pemeliharaan larva ikan mas berkisar antara 900-54.500 ind/L dengan kelimpahan terendah ditemukan pada minggu pertama penelitian dan kelimpahan tertinggi terdapat pada minggu ke-2 penelitian. Kelimpahan jenis fitoplankton dari kelas Chlorophyceae mendominasi secara keseluruhan dimulai dari minggu pertama sampai minggu ketiga penelitian dengan kisaran 2200-54.100 ind/L dimana jenis *Botryococcus* memiliki jumlah kelimpahan terbesar yaitu 32.300 ind/L, diikuti kelimpahan fitoplankton dari kelas Cyanophyceae dengan kisaran kelimpahan 50-2300 ind/L, genera *Anabaena* memiliki jumlah terbesar yaitu 1000 ind/L. Sementara itu kelas Bacillariophyceae memiliki jumlah kelimpahan terendah dan hanya ada pada minggu kedua pengamatan yaitu sebanyak 50.

Pada minggu pertama kelimpahan fitoplankton rendah hal tersebut berkaitan dengan kondisi air yang baru akan digunakan dalam pemeliharaan larva ikan masih dalam keadaan baru, dan pemberian pupuk baru dilaksanakan sehingga fitoplankton yang tumbuh di kolam pemeliharaan larva ikan mas hanya sedikit, pada minggu kedua kelimpahan fitoplankton merupakan kelimpahan yang paling tinggi hal tersebut berkaitan dengan mulai dimanfaatkannya kandungan unsur-unsur hara yang ada di dalam pupuk oleh

fitoplankton untuk dapat menunjang pertumbuhannya, sementara itu kelimpahan fitoplankton pada minggu ketiga mengalami penurunan, hal tersebut diakibatkan adanya pemangsaan terhadap fitoplankton baik itu dari larva ikan mas sendiri yang telah mencapai usia 15 hari ataupun dan organisme yang ada di kolam pemeliharaan larva ikan mas yang memanfaatkan fitoplankton.

Kelimpahan Chlorophyceae yang cukup tinggi juga berkaitan dengan parameter fisika kimia terutama kadar fosfat sebagai unsur hara yang berperan penting bagi pertumbuhan fitoplankton, kadar fosfat pada kolam pemeliharaan larva ikan mas berada pada kisaran 0,02-0,04. Tinggi rendahnya kandungan fosfat dalam perairan merupakan pendorong terjadinya dominansi fitoplankton tertentu seperti yang dikemukakan oleh (Prowse, 1962 dalam Fachrul, 1993) yaitu perairan yang memiliki kandungan fosfat pada kadar sedang (0,02-0,05 ppm) akan didominasi oleh Chlorophyceae. Oleh karena itu kelimpahan pada kolam pemeliharaan larva ikan mas lebih didominasi oleh Chlorophyceae karena kisarannya fosfatnya yang berada pada kisaran 0,02 - 0,05 yang berarti menunjukkan kisaran yang sedang dan mendorong terjadinya dominansi Chlorophyceae selain itu Rudiyantri (2010) mengemukakan bahwa fosfat merupakan unsur hara yang paling berpengaruh terhadap klorofil-a.

Indeks keanekaragaman fitoplankton pada kolam pemeliharaan larva ikan mas berkisar antara 0,65-1,64 (Keanekaragaman Rendah), Keanekaragaman yang rendah pada kolam pemeliharaan larva ikan mas juga disebabkan karena tingginya tekanan ekologis pada kolam pemeliharaan larva ikan mas (Wulandari, 2009).

Keanekaragaman yang rendah pada kolam pemeliharaan larva ikan mas dikarenakan kawasan ini dekat dengan pemukiman dan pertanian yang langsung mengalir ke badan perairan yang menyebabkan perairan tersebut banyak mengandung bahan-bahan organik yang menyebabkan jenis-jenis fitoplankton tertentu menjadi lebih

dominan dari pada jenis fitoplankton yang lain (Pramono, 2011).

Potensi Fitoplankton sebagai Pakan Alami

Komposisi fitoplankton di dalam usus larva ikan mas terdiri dari 2 kelas dan 11 genera. Kedua kelas fitoplankton hasil pengamatan tersebut adalah kelas Chlorophyceae (8 genera), Cyanophyceae (3 genera). Komposisi fitoplankton yang teridentifikasi di dalam usus larva ikan mas disajikan dalam Tabel 2.

Kebiasaan makanan dihitung berdasarkan *Indeks Preponderance*. *Indeks preponderance* merupakan indeks yang dipakai untuk menentukan status makanan yang ada di usus (Effendie, 2003 dalam Frandy & Hana, 2009). Berdasarkan indeks ini, kelompok fitoplankton yang banyak dimanfaatkan oleh larva dari hari ketiga sampai ke-15 adalah Chlorophyceae. Genera yang menjadi makanan utama larva ikan mas pada hari ke-3 adalah *Protococcus* dan *Botryococcus*, fitoplankton yang menjadi makanan utama pada hari ke-7 adalah *Pediastrum* dan *Botryococcus* sementara makanan utama larva ikan mas pada hari ke-15 adalah *Microspora* dan *Botryococcus*. Sementara itu kelas Cyanophyceae tetap dikonsumsi oleh ikan mas dari hari ketiga sampai hari ke-15 akan tetapi dalam jumlah yang sedikit bila dibandingkan dengan kelas Chlorophyceae. Genera yang paling banyak dikonsumsi oleh larva ikan mas dari kelas Cyanophyceae adalah *Coelosphaerium*.

Adapun kebiasaan makanan berdasarkan *indeks preponderance* di BBP BAT Sukabumi dapat disajikan dalam Gambar 1. Pemilihan makanan larva ikan mas terhadap kelas Chlorophyceae berkaitan dengan cara makan dari larva ikan mas itu sendiri. Menurut Needham (1962), berdasarkan cara makan ikan dapat kita bedakan menjadi 5 golongan yaitu Pemangsa (*Predator*), Penghisap (*Sucker*), Penggerogot (*Grazer*), Parasit dan Penyaring (*Strainer*).

Dalam hal ini larva ikan mas termasuk kedalam ikan yang memiliki cara makan dengan tipe penghisap atau *sucker*, ikan penghisap (*sucker*) adalah ikan-ikan yang cara

mengambil makanannya dengan jalan menghisap lumpur atau pasir di dasar perairan akan tetapi sebagian dari ikan penghisap ini ada yang memiliki kemampuan untuk memisahkan bahan makanan dari yang bukan bahan makanan maka melimpahnya fitoplankton di kolam pemeliharaan larva ikan mas memudahkan larva ikan mas untuk mengkonsumsinya dengan cara menghisapnya.

KESIMPULAN

1. Kelompok fitoplankton yang dijumpai di kolam pemeliharaan larva ikan mas adalah Kelas Bacillariophyceae (1 genera), Chlorophyceae (13 genera) dan Cyanophyceae (7 genera). Kelompok Chlorophyceae merupakan kelompok fitoplankton yang memiliki kelimpahan tertinggi pada kolam pemeliharaan larva ikan mas. Berdasarkan Indeks Shannom-Wiener keanekaragaman fitoplankton pada kolam pemeliharaan larva ikan mas berada pada klasifikasi keanekaragaman yang rendah karena nilai keanekaragamannya berada pada kisaran 0,65-1,64.
2. Larva ikan mas memanfaatkan fitoplankton sebagai pakan alami dengan memilih kelas Chlorophyceae dan Cyanophyceae di awal pertumbuhannya sampai dengan masa pendederan 1 dengan nilai *index preponderance* masing-masing 87,76% dan 12,23%.

SARAN

Diharapkan ada penelitian lebih lanjut untuk meneliti kebiasaan makan ikan mas terhadap fitoplankton tidak hanya pada fase larva tetapi pada fase pembesaran dan indukan sehingga kebiasaan makan ikan mas dapat diketahui secara keseluruhan dalam fase hidupnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Basmi, J. (1994). *Planktonologi: Teknik Menghitung Plankton*. Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

- Daniel. (2007). Struktur Komunitas Fitoplankton di Estuari Sungai Brantas Jawa Timur. *Skripsi Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.*
- Eka, F. & Yuki, H. (2009). *Dinamika Komunitas Fitoplankton dan Potensinya sebagai Pakan Alami di Kolam Pemeliharaan Larva Ikan Nilem (Osteochilus hasselti C.V).* Departemen Manajemen Sumber Daya Perairan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Fachrul, M. F. (1993). Studi Kualitas Air Waduk Setiabudi Jakarta Ditinjau dari Sifat Fisika-Kimia Air, Struktur Komunitas dan Produktivitas Primer Fitoplankton. *Thesis Program Pascasarjana Institut Pertanian Bogor. Bogor.*
- Ifdonal, & Ern F. (2007). Struktur Komunitas Fitoplankton sebagai Indikator Perairan Sungai Cipelang Sukabumi. *Skripsi Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan. Fakultas Perikanan. Universitas Muhammadiyah. Sukabumi.*
- Karya Tani mandiri, (2009). *Pedoman Budidaya Beternak Ikan Mas. CV. Nuansa Aulia. Bandung.*
- Menegristek, (2011). *Budidaya Ikan mas (Cyprinus carpio L), Bidang Penda-yagunaan dan Pemasyarakatan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi*
- Needham, P. R. (1962). *A Guide to the Study of Fresh Water Biology.* Holden Day. Inc. Sanfrancisco. California.
- Odum, E. P. (1971). *Fundamentals of Ecology 3rd edition.* W.B. Saunders. Co. Philadelphia.
- Pramono & Yudo H. (2011). Studi Kelimpahan dan Keanekaragaman Sungai Rani Pulo. *Skripsi Fakultas Sains dan Teknologi. Jurusan Biologi. Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim. Malang*
- Rudiyanti. (2010). *Hubungan Kandungan Nitrat dan Fosfat dengan Klorofil-a Klekap pada Tambak di Desa Banggi Rembang.* Jurnal Saintek Perikanan 5, (2), 29-34.
- Taofiqurohman, A. (2007). *Studi Kebiasaan Makanan Ikan (Food Habit) Ikan Nilem (Osteochilus hasselti) di Tarogong Kabupaten Garut.* Lembaga Penelitian, Universi tas Padjajaran. Bandung.
- Wulandari, (2009). Keterkaitan antara Kelimpahan Fitoplankton dengan Farameter Fisika Kimia di Estuari Sungai Brantas (Porong).